

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Method of producing a print forme on a forme cylinder using a laser image-application process

Patent Number: DE19846509
Publication date: 1999-06-02
Inventor(s): GOETTLING JOSEF (DE); SCHNEIDER JOSEF DR
Applicant(s): ROLAND MAN DRUCKMASCH (DE)
Requested Patent: ☐ DE19846509
Application: DE19981046509 19981009
Priority Number(s): DE19981046509 19981009; DE19971052715 19971128
IPC Classification: B41C1/055; B41C1/10
EC Classification: B41C1/10T
Equivalents:

Abstract

The method includes the steps of mounting a hollow foil body (3) on the forme (2) or forme cylinder (1), either by applying a ready formed hose or by wrapping the forme with a foil sheet. Then, producing an image on the forme by transferring surface elements of the foil hose (3) by heating using a laser beam, and removing the foil body (3) from the forme cylinder (1). The foil body is in the form of a hose, and the hose is widened by means of heated compressed air for mounting on to the forme cylinder, and is subsequently fastened by stopping the compressed air. The excess hose is cut off, or correct length hose may be used. The compressed air is supplied via blow holes (20) in the forme cylinder, and compressed air may be introduced into the section of hose which is not yet mounted. In another method, an oversize foil tube is placed over the forme cylinder, and is brought by means of pressing rollers into rolling contact with the forme or forme cylinder so that it adheres. Application of the foil body to the forme can be either inside or outside the printing machine. An Independent claim is also given for an apparatus to produce an image on the cylindrical forme.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 198 46 509 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
B 41 C 1/055
B 41 C 1/10

⑳ Aktenzeichen: 198 46 509.2
㉔ Anmeldetag: 9. 10. 98
㉕ Offenlegungstag: 2. 6. 99

DE 198 46 509 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:
197 52 715. 9 28. 11. 97

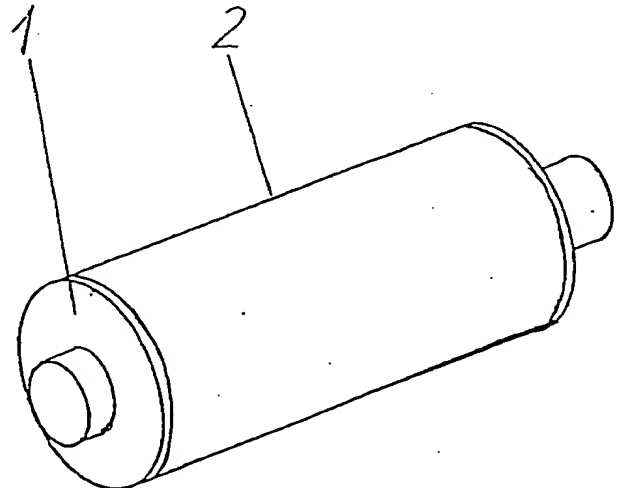
⑦① Anmelder:
MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075
Offenbach, DE

⑦② Erfinder:
Göttling, Josef, 86316 Friedberg, DE; Schneider,
Josef, Dr., 86420 Diedorf, DE

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
EP 06 64 211 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Verfahren zum Herstellen einer Druckform
- ⑤⑦ Ein Verfahren zum Herstellen einer Druckform (2) auf einem Formzylinder (1), das auch bei großen Formzylindern (1) und hohen Laserleistungen zuverlässig arbeitet, enthält die Verfahrensschritte:
- Aufziehen eines Folien-Hohlkörpers (3) auf den Formzylinder (1)
 - bildmäßig gesteuertes Übertragen von Flächenelementen des Folienschlauches (3) durch Erwärmung mittels Laserstrahls,
 - Entfernen des Folien-Hohlkörpers (3) von dem Formzylinder (1).



DE 198 46 509 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen einer Druckform auf einem Formzylinder durch Auftragen einer Oberflächenschicht.

Gemäß der DE 44 30 555 C1 wird eine Druckform auf einem Formzylinder derart hergestellt, daß eine Oberflächenschicht von einem Transferfolienband auf die Druckform durch Erwärmung mittels Laserstrahls übertragen wird. Das Transferfolienband wird dabei mit der Bewegung des Laserstrahls mitgeführt. Zur Erneuerung wird außerdem das Band von einer Vorratsrolle abgewickelt und auf eine andere Rolle aufgewickelt.

Nachteilig ist bei dieser Lehre, daß bei großformatigen Formzylindern die Spulvorrichtung für das Folienband große Vorratsrollen erfordert, um eine ausreichende Speicherkapazität zu haben. Außerdem kann eine höhere Transportgeschwindigkeit der Transferfolie infolge größerer Laserleistungen zu Problemen führen, beispielsweise zu statischer Aufladung und einhergehendem Abheben von der Druckform. Schließlich neigen Transferfolienbänder zum sogenannten Microbanding, d. h. zu thermischem Abfall an den Bandrändern, was zu einem streifigen Übertrag von Flächenelementen und letztlich zu einem streifigen Druckbild führt.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zum Herstellen einer Druckform zu schaffen, das auch bei großen Formzylindern und hohen Laserleistungen zuverlässig arbeitet.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Dank dem Folien-Hohlkörper erübrigen sich Spulvorrichtungen für eine bandförmige Transferfolie mit den genannten Nachteilen. Außerdem entfällt das randzonenbedingte Microbanding, womit Voraussetzungen für eine zuverlässige Schichtübertragung und gute Platten- und Druckqualität geschaffen werden. Weiterhin ist der Ausnutzungsgrad der Transferfolie sehr hoch.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen in Verbindung mit der Beschreibung.

Die Erfindung soll nachfolgend an einigen Ausführungsbeispielen näher beschrieben werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigt schematisch:

Fig. 1 einen Formzylinder mit einer unbeschichteten Druckform,

Fig. 2 einen aufgezogenen Folienschlauch und die Druckluftzuführung durch diesen,

Fig. 3 den Bebilderungsbetrieb, bei dem ein Laser längs des Druckzylinders traversiert,

Fig. 4 eine Trennvorrichtung, die nach der Bebilderung den Folienschlauch längs des Zylinders aufschneidet,

Fig. 5 eine Abziehvorrichtung für den aufgeschnittenen Folienschlauch,

Fig. 6 einen Formzylinder, auf den eine Folienbahn aufgebracht wird,

Fig. 7 den Formzylinder gemäß Fig. 6 nach dem Schweißen der Folienbahn,

Fig. 8 einen Formzylinder mit einem aufgeschobenen Folienrohr.

Fig. 1 zeigt einen Formzylinder 1, der eine unbilderte Druckform 2 trägt. Die Druckform 2 ist in diesem Falle hülsenförmig, kann aber auch plattenförmig sein oder direkt auf dem Mantel des Formzylinders 1 aufgetragen sein. Im Falle einer Platte trägt der Formzylinder 1 einen Spannschlitz (siehe Fig. 6) oder anderweitige Spannmittel, mit denen Anfang und Ende der Druckform gespannt werden. Der in einer Druckmaschine befindliche Formzylinder 1 ist an einem Zapfenende freilegbar, beispielsweise derart, wie in der DE 44 14 084 A1 gezeigt. Er kann auch von Haus aus fliegend gelagert oder aus der Druckmaschine entnommen sein.

Vom frei zugänglichen Ende des Formzylinders 1 her wird auf diesen ein von einem Schlauchvorrat abgeschnittener Folienschlauch 3 aufgezogen. Der Folienschlauch 3 trägt auf seiner Innenseite eine Beschichtung, die im Rahmen der Bebilderung der Druckform 2 auf diese zu übertragen ist. Der Folienschlauch 3 ist in seinem Innendurchmesser geringfügig kleiner als der Formzylinder 1. Er wird deshalb zunächst mit Druckluft geweitet. Die Druckluft wird hierzu in den noch nicht aufgezogenen Abschnitt 4 mittels einer Druckluftzuführung 5 eingeleitet (Fig. 2). Der aufgezogene Folienschlauch 3 wird anschließend durch Abschalten der Druckluft festgesetzt. Danach wird ein überschüssiger, für die Drucklufteinleitung erforderlicher Bereich des Folienschlauches 3 mit einer Schneidvorrichtung 6 abgeschnitten. Dies kann beispielsweise manuell mit einer Schere oder einer anderweitigen Abschnideinrichtung erfolgen.

Vorteilhaft wird bei diesem und folgenden Ausführungsbeispielen erwärmte Druckluft eingesetzt, wodurch der Folienschlauch 3 bzw. Folien-Hohlkörper zusätzlich thermisch dehnbar und bei seiner Abkühlung schrumpfbar ist.

Das Aufbringen der Oberflächenschicht auf den Folienschlauch 3 kann unmittelbar vor dessen Aufziehen durch Aufsprühen erfolgen. Eine hierfür in den noch nicht aufgezogenen Abschnitt 4 hineinreichende Sprühdüse 10 ist in Fig. 2 gezeigt. Auch ist es möglich, einen Folienschlauch zunächst außen mit der Oberflächenschicht zu versehen und sodann umzustülpen, so daß die Oberflächenschicht auf die Innenseite zu liegen kommt.

Nach dem Aufziehen des Folienschlauches erfolgt das bildmäßige Beschichten der Druckform 2. Dies geschieht in an sich bekannter Weise durch traversierendes und/oder scannendes Abfahren des Formzylinders 1 mittels eines Lasers 7 (Fig. 3). Der bzw. die Laserstrahlen des bildmäßig angesteuerten Lasers 7 erwärmen Flächenelemente der Oberflächenschicht des Folienschlauches, die dabei auf die Druckform 2 übertragen werden.

Nach dem Übertragen der Flächenelemente wird der Folienschlauch 3 aufgeschnitten. Dies kann beispielsweise mittels eines keilförmigen, unter den Folienschlauch 3 geschobenen Messers 8 erfolgen (Fig. 4). Das Aufschneiden erfolgt vorteilhaft in Richtung der Längsachse des Formzylinders 1. An den entstehenden Schnittkantenbereich wird eine Walze 9 angelegt (Fig. 5), die mit dem aufgeschnittenen Folienschlauch 3 eine Klebeverbindung eingeht. Vorteilhaft kommt eine beleimte Gummirolle zur Anwendung. Nunmehr werden der Formzylinder 1 und die Rolle 9 gegenseitig gedreht, wobei die Folie vom Formzylinder 1 abgezogen und auf die Rolle 9 aufgespult wird.

Das Entfernen des Folienschlauches 3 vom Formzylinder 1 kann auch derart erfolgen, daß der Folienschlauch mit Druckluft geweitet wird. In diesem Falle trägt der Formzylinder 1 entsprechende Blasbohrungen 20 an seinem Mantel. Vorteilhaft kommen derartige Bohrungen bei einem mit einer endlichen Druckform bespannten Formzylinder 1 zur Anwendung, wobei die Blasbohrungen im Bereich des Spannkanales liegen und mit Durchgangslöchern in der Druckform 2 zur Deckung kommen.

Bei Anwendung des Verfahrens bei kanalbehafteten Formzylindern 1 sollten große Kanäle mit einem Füllstück abgedeckt werden, damit die Druckluft nicht entweichen kann. Schlitzförmige Spannkanaäle können beispielsweise mit einer Silikongummischicht abgedeckt werden.

Der Folienschlauch 3 kann auch bereits vor dem Aufziehen auf die für das Bebildern erforderliche Fertiglänge abgeschnitten sein, wobei auch Teillängen des Zylindermantels in Frage kommen, z. B. in der Breite einer Platte. Das Aufweiten erfolgt in diesen Fällen mittels der bereits ge-

nannten Blasbohrungen 20 im Mantel des Formzylinders 1. Der Folienschlauch 3 kann auch in Form von vorkonfektionierten Bezügen mit Boden vorliegen. Nach dem Aufziehen kann der Boden, falls er beim Bebildern stört, am Rand des Formzylinders 1 abgeschnitten werden.

Gemäß Fig. 6 wird einem Formzylinder 1.1 eine die Oberflächenschicht tragende Folienbahn 11 zugeführt, wobei die Folienbahn 11 mit der Oberflächenschicht zum Formzylinder 1.1 zeigend einlagig auf diesen aufgewickelt wird. Durch Aufwalzen (Aufbügeln) mittels einer Andrückrolle 12 wird eine gute Auflage auf dem Formzylinder 1.1 erzielt. Anschließend wird der überschüssige Folienbahnvorrat mittels einer Schneidvorrichtung 13 abgeschnitten. Schließlich wird der Stoß 14 der Enden der auf dem Formzylinder 1.1 befindlichen Folienbahn 11 verschweißt und aus letzterer ein Hohlkörper gebildet. Diesen Zustand zeigt Fig. 7. Das Bebildern der Druckform erfolgt, wie zur Fig. 3 beschrieben. Im Unterschied zum vorhergehenden Ausführungsbeispiel trägt jedoch der Formzylinder 1.1 als eine beispielhafte Ausführungsvariante eine endliche, also plattenförmige, Druckform 2.1. Vorteilhaft wird der Stoß 14 der Folie in den Bereich der Spanneinrichtung der Druckform 2.1 gelegt. Das Entfernen der Folie nach der bildmäßigen Übertragung der Oberflächenschicht erfolgt nach einer der bereits beschriebenen Möglichkeiten, also beispielsweise durch Aufschlitzen mittels eines Messers 8 oder Aufweiten mittels Druckluft und Abschieben der Folienschlauchhülle. Statt der Folienbahn 11 kann dem Formzylinder 1.1 auch ein die Oberflächenschicht tragendes Folienblatt 15 zugeführt werden. Ein solches Folienblatt 15 ist in Fig. 6 dünn mit eingezeichnet. Dieses Folienblatt 15 wird mit der Oberflächenschicht zum Formzylinder 1.1 zeigend um diesen aufgewickelt und am Stoß 14 der Enden des Folienblattes 15 verschweißt. Die weitere Verfahrensweise ist analog zu den bereits beschriebenen Ausführungsbeispielen, weshalb sich wiederholende Beschreibungen erübrigen.

Gemäß Fig. 8 wird auf einen Formzylinder 1.2 ein Folienrohr 16 aufgeschoben. Bei dem Formzylinder 1.2 handelt es sich beispielsweise um den Zylinder einer Bebilderungsvorrichtung, der die bildmäßig zu beschichtende Druckform trägt, beispielsweise eine hülsenförmige Druckform 2.2. Der Innendurchmesser D des Folienrohrs 16 ist größer als der Außendurchmesser d des Formzylinders 1.2, d. h. genommen größer als der Außendurchmesser, gemessen über der Druckform 2.2. Das Folienrohr 16 wird mit mindestens zwei Andrückwalzen 17, 18 in einem Kontaktbereich 19 an den Formzylinder 1.2 angedrückt. In diesem Kontaktbereich 19 befindet sich das Folienrohr 16 in Abrollkontakt mit dem Formzylinder 1.2, d. h., das Folienrohr 16 und der Formzylinder 1.2 rollen bei einer Rotation des Formzylinders 1.2 aufeinander ab. Im Kontaktbereich 19 erfolgt dabei die bildmäßige Beschichtung der Druckform 2.2. Im Anschluß daran wird nach dem Abrücken der Andrückwalzen 17, 18 das Folienrohr 16 axial vom Formzylinder 1.2 abgezogen. Ebenso wird die hülsenförmige Druckform 2.2 axial vom Formzylinder 1.2 abgezogen und auf einen in einer Druckmaschine befindlichen Formzylinder aufgeschoben.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen einer Druckform (2) auf einem Formzylinder (1, 1.1, 1.2) durch Auftragen einer Oberflächenschicht mit den Schritten:

- a) Aufbringen eines Folien-Hohlkörpers (3, 11, 15, 16), der auf seiner Innenseite die Oberflächenschicht als Beschichtung trägt, auf den Formzylinder (1, 1.1, 1.2),
- b) bildmäßig gesteuertes Übertragen von Flä-

chenelementen der Oberflächenschicht durch Erwärmung mittels entsprechend gesteuertem Laserstrahl(en),

c) Entfernen des Folien-Hohlkörpers (3, 11, 15, 16) von dem Formzylinder (1, 1.1, 1.2).

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Formzylinder (1) ein mittels Druckluft aufgeweiteter Folienschlauch (3) aufgezogen und anschließend durch Abschalten der Druckluft festgesetzt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckluft erwärmt ist.

4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein überschüssiger Bereich des Folienschlauches (3) nach dem Aufziehen auf den Formzylinder (1) abgeschnitten wird.

5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Folienschlauch (3) auf die erforderliche Länge zugeschnitten vorliegend auf den Formzylinder (1) aufgezogen wird.

6. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckluft aus Blasbohrungen (20) des Formzylinders (1) austretend zugeführt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckluft in den noch nicht aufgezogenen Abschnitt (4) des Folienschlauches (3) eingeleitet wird.

8. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der auf den Formzylinder (1) aufgezugene Folienschlauch (3) mittels über Blasbohrungen (20) des Formzylinders (1) zugeführte Druckluft aufgeweitet und anschließend von dem Formzylinder (1) geschoben wird.

9. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Formzylinder (1.1) ein die Oberflächenschichttragendes Folienblatt (15) mit der Oberflächenschicht zum Formzylinder (1.1) zeigend aufgelegt und der Stoß (14) der Enden des Folienblattes (15) verschweißt ist.

10. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Formzylinder (1.1) eine die Oberflächenschicht tragende Folienbahn (11) zugeführt, die Folienbahn (11) mit der Oberflächenschicht zum Formzylinder (1.1) zeigend einlagig auf diesen aufgewickelt wird, anschließend der überschüssige Folienbahnvorrat abgeschnitten und der Stoß (14) der Enden der auf dem Formzylinder (1.1) befindlichen Folie verschweißt wird.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, 9, 10 dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Formzylinder (1, 1.1) aufgezugene Folie (3, 11, 15) in Längsrichtung des Formzylinders (1, 1.1) aufgeschnitten und von dem Formzylinder (1, 1.1) abgezogen wird.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß an die aufgeschnittene Folie (3, 11, 15) im Schnittkantenbereich eine Rolle (9) angelegt wird, die mit dem Schnittkantenbereich eine Klebeverbindung eingeht und unter Drehung die Folie vom Formzylinder (1, 1.1) abzieht und aufspült.

13. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Formzylinder (1.2) ein Folienrohr (16) aufgebracht wird, dessen Innendurchmesser (D) größer als der Außendurchmesser (d) des Formzylinders (1.2) ist und das mittels Andrückwalzen (17, 18) in einem Kontaktbereich (19) in Abrollkontakt mit dem Formzylinder (1.2) gebracht wird und auf letzterem abrollt.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Folien-Hohlkörper (3, 11, 15, 16) auf einen in einer Druckmaschine befindli-

chen, erforderlichenfalls an einem Zapfenende freilegbaren Formzylinder (1, 1.1) aufgezogen wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Folien-Hohlkörper (3, 11, 15, 16) auf einen außerhalb einer Druckmaschine 5 befindlichen Formzylinder (1) aufgezogen wird.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 8 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächenschicht beim Aufbringen des Folienschlauchs (3) oder des Folienrohres (16) auf dessen bzw. deren Innenseite 10 aufgesprüht wird.

17. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächenschicht auf die Außenseite des Folienschlauches (3) aufgetragen und letzterer anschließend umgestülpt 15 wird.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

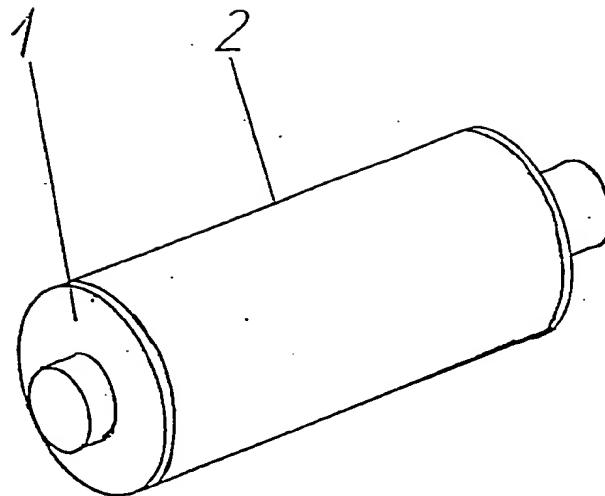


Fig. 1

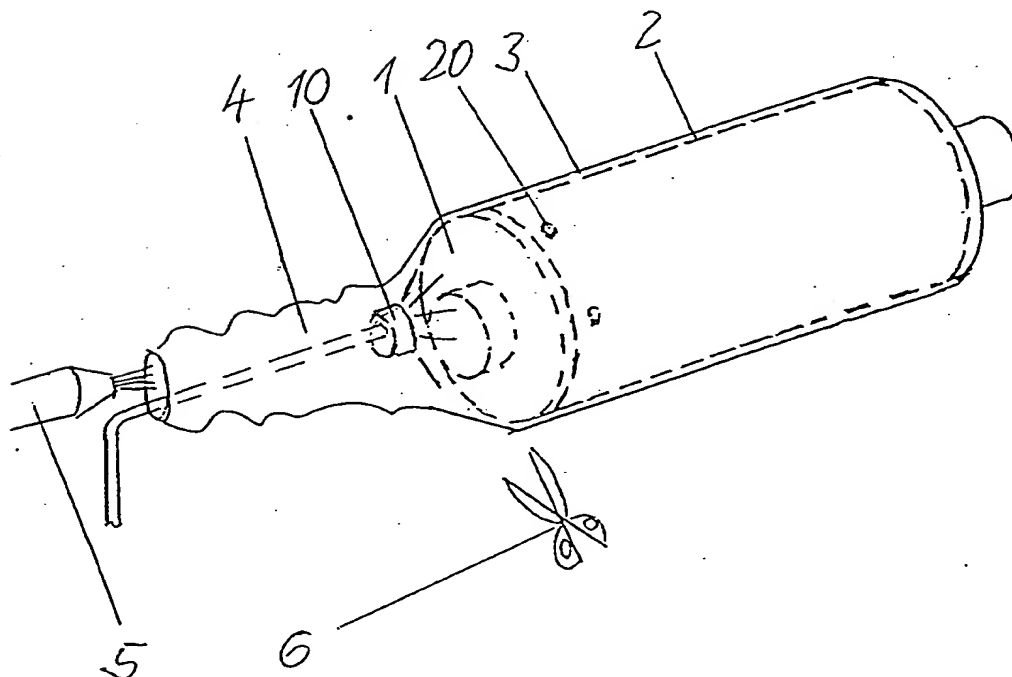


Fig. 2

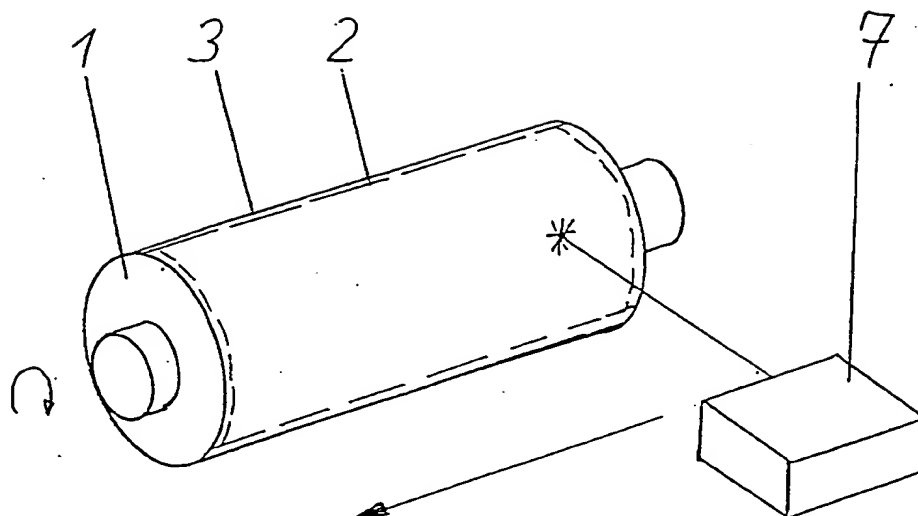


Fig. 3

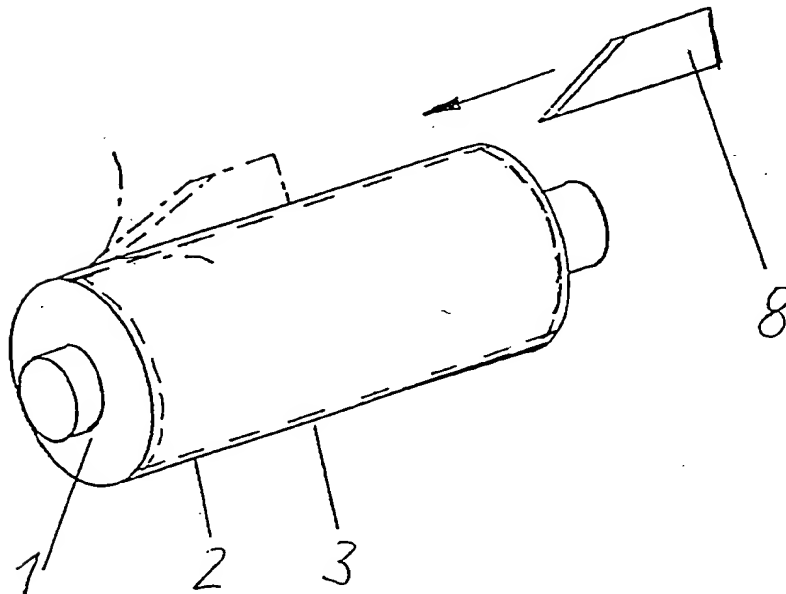


Fig. 4

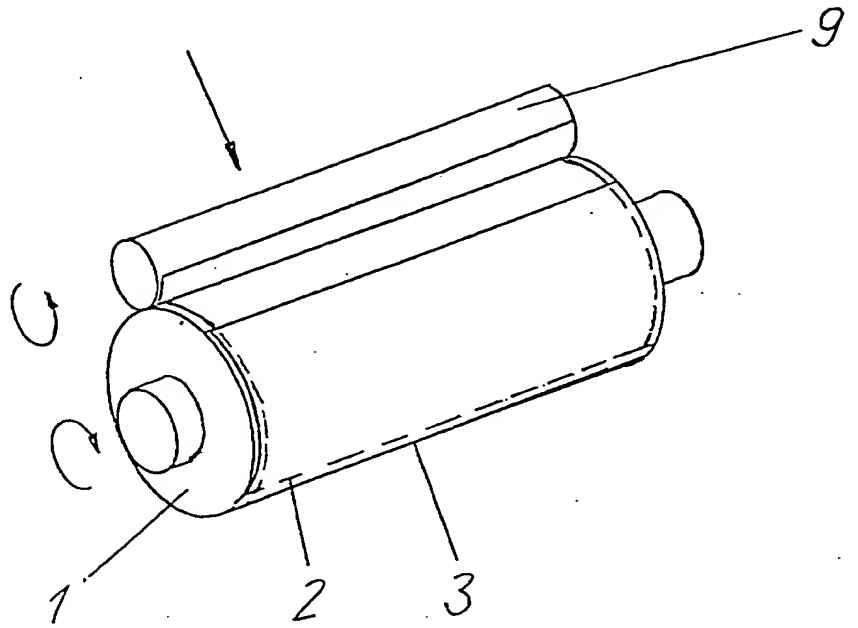


Fig. 5

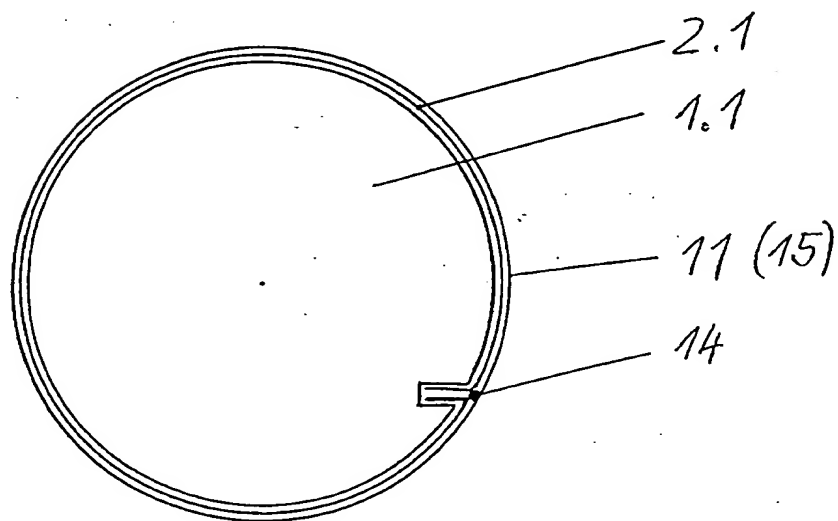


Fig. 7

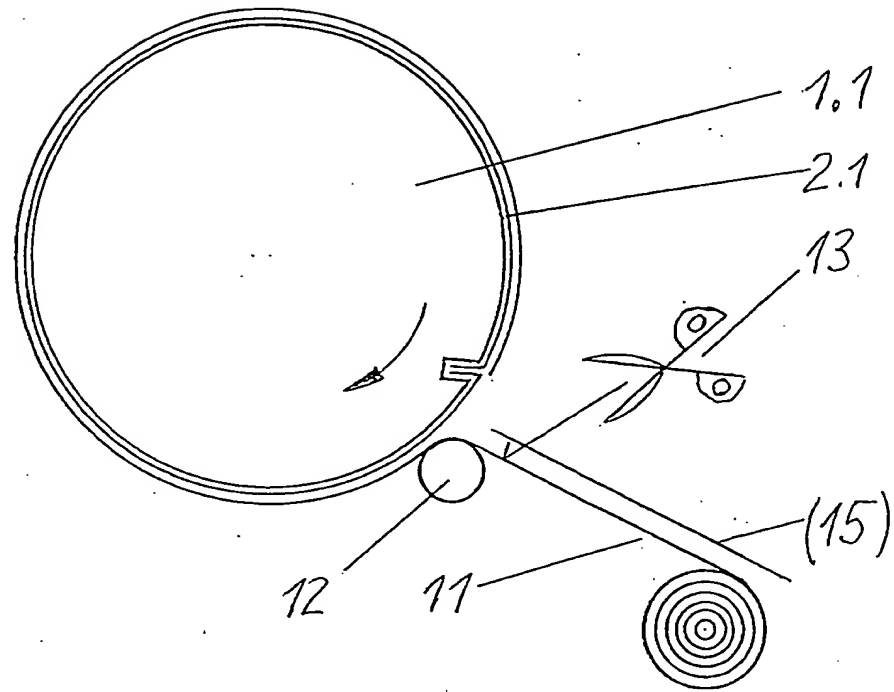


Fig. 6

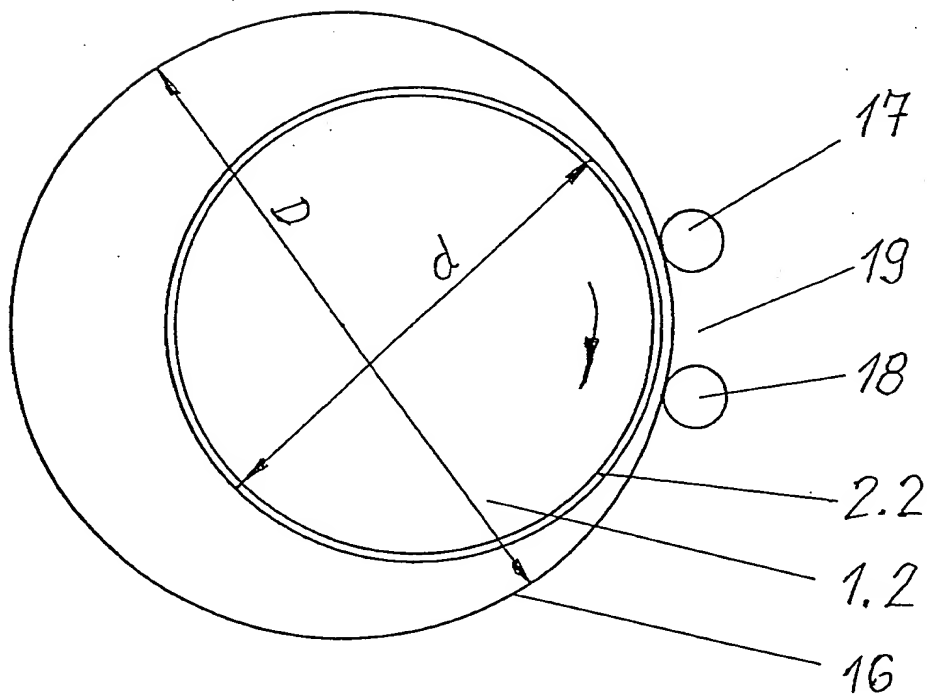


Fig. 8